Módulo Ethernet *NX5000*

Serie Nexto

Cód. Doc.: CS114903 Revisión: B

Descripción del Producto

La Serie Nexto es una poderosa y completa serie de Controladores Programables (CP), con características exclusivas y innovadoras. Debido a su flexibilidad, diseño inteligente, recursos de diagnosis avanzadas y arquitectura modular, el CP Nexto se puede usar para control de sistemas en aplicaciones de mediano y gran porte o en máquinas con requisitos de alto rendimiento.

El módulo NX5000, integrante de la Serie Nexto, es utilizado para aplicaciones que requieren más interfaces Ethernet de lo que le brindan las UCPs de la Serie Nexto o donde es necesario una alta disponibilidad del sistema de automatización con el uso de redundancia de la red.

.

Sus principales características son:

- Soporte simultáneo a los protocolos MODBUS TCP y MODBUS RTU sobre TCP
- Operación simultánea como cliente/maestro y servidor/esclavo MODBUS
- Soporte a arquitecturas redundantes (half-cluster)
- Soporte a redundancia de red (NIC teaming)
- Soporte a cambio en caliente
- Interfaz Ethernet con auto negociación (auto crossover)
- Todas las configuraciones y parametrizaciones se realizan a través del software MasterTool IEC XE
- One Touch Diag
- Tag on Display
- Visor y LED para indicación de diagnosis
- ARP libre después de haber sido configurado por la CPU y cuando se convierte en la interfaz activa (redundancia)
- Soporta hasta 128 conexiones simultáneas
- Protección contra ataques tipo flood

Datos para Compra

Ítems Integrantes

El embalaje del producto contiene los siguientes ítems:

- Módulo NX5000
- Guía de instalación

Código del Producto

El siguiente código deberá ser utilizado para compra del producto:

Código	Descripción
NX5000	Módulo Ethernet

Características Innovadoras

La Serie Nexto trae al usuario innúmeras innovaciones en la utilización, supervisión y mantenimiento del sistema. Estas características se desarrollaron enfocando un nuevo concepto en automación industrial. La lista a continuación muestra algunas nuevas características que el usuario encontrará en el módulo NX5000:

One Touch Diag ™: Esta es una funcionalidad exclusiva de los CPs de la Serie Nexto. A través de este nuevo concepto el usuario puede chequear informaciones de diagnosis de cualquier módulo existente en el sistema directamente en el visor gráfico de la UCP con un simple toque en el botón de diagnosis del respectivo módulo. La OTD es una poderosa herramienta de diagnosis que se puede usar offline (sin supervisorio o programador) y reduce los tiempos de mantenimiento y comisionamento.

ETD – Electronic Tag on Display: Otra característica exclusiva presentada por la Serie Nexto es el ETD. Esta nueva funcionalidad realiza el proceso de verificación de los nombres de cualquier punto de E/S o módulos usados en el sistema directamente en el visor gráfico de la UCP. Junto a esta información el usuario también puede verificar la descripción. Este recurso es extremamente útil durante el procedimiento de mantenimiento y resolución de problemas.

DHW – Double Hardware Width ™: Los módulos de la Serie Nexto se han proyectado para ahorrar espacio en paneles y máquinas. Por este motivo la Serie Nexto posee módulos con dos anchos: doble ancho (ocupa dos posiciones del bastidor) y ancho simple (ocupa una posición del bastidor). Este concepto permite el uso de módulos de E/S compactos con alta densidad de puntos de E/S juntamente con módulos complejos, tales como UCPs, maestros de red de campo y módulos de fuente de alimentación.

iF Product Design Award 2012: La Serie Nexto fue ganadora del iF Product Design Award 2012 en la categoria Industry + Skilled trades. Este premio es reconocido internacionalmente como un sello de excelencia y calidad, considerado el Oscar del design en Europa.

Características del Producto

Características Generales

	NX5000
Ocupación del bastidor	2 posiciones secuenciales
HSDN	Sí
Soporte a cambio en caliente	Sí
Indicación de status y diagnosis	Visor, páginas web y memoria interna de la UCP
One Touch Diag (OTD)	Sí
Electronic Tag on Display (ETD)	Sí
Aislamiento **NET 1 para lógica** **NET 1 para tierra de protección** ⏚ **Lógica para tierra de protección** ⏚	 1500 Vac / 1 minuto 1500 Vac / 1 minuto 1250 Vac / 1 minuto
Consumo de corriente en la fuente de alimentación del bastidor	400 mA
Disipación	2 W
Nivel IP	IP 20
Temperatura de operación	0 a 60 °C
Temperatura de almacenaje	-25 a 75 °C
Humidad relativa de operación y almacenaje	5 a 96 %, sin condensación
Revestimiento de los circuitos electrónicos	Sí
Estándares	IEC 61131-2 CE, directivas de Compatibilidad Electromagnética (EMC) y Dispositivos de Baja Tensión (Low-Voltage Directive – LVD) CE
Dimensiones del módulo (A x A x P)	36,00 x 114,63 x 115,30 mm
Dimensiones del embalaje	44,00 x 122,00 x 147,00 mm
Peso	250 g
Peso con embalaje	300 g

Notas

HSDN (High Speed Deterministic Network, Rede determinística de alta velocidade): HSDN es el nombre que se le da a una red en la que el usuario puede determinar la latencia máxima para una determinada transferencia de datos.

Lógica: Lógica es el nombre de las interfaces internas, tales como memoria, procesador y las interfaces con el bastidor.

Revestimiento de circuitos electrónicos: El revestimiento de los circuitos electrónicos protege las partes internas del producto contra la humedad, el polvo y otros elementos dañinos en los circuitos electrónicos.

NET 1

	NX5000
Conector	RJ45 hembra blindado
Auto negociación (auto crossover)	Sí
Tamaño máximo del cable	100 m
Tipo de cable	UTP o ScTP, categoría 5
Baud rate	10/100 Mbps
Capa física	10/100BASE-TX
Capa de enlace de datos	LLC (Controle de Enlace Lógico)
Capa de red	IP (Protocolo de Internet)
Capa de transporte	TCP (Protocolo de Controle de Transmissão)
Capa de aplicación	MODBUS TCP cliente MODBUS TCP servidor MODBUS RTU sobre TCP maestro MODBUS RTU sobre TCP esclavo
Rango configurable de puerta TCP	2 a 65534
Número máximo de conexiones soportadas	128
Mensaje de ARP Libre	Sí
Diagnosis	LEDs – verde (velocidad), amarillo (enlace/actividad)
Aislamiento	1500 Vac/ 1 minuto

Notas

NET 1: La interfaz Ethernet no se puede utilizar para programación y depuración de las UCPs de la Serie Nexto.

ARP Libre: La interfaz Ethernet NET1 envía paquetes tipo ARP espontáneamente, en difusión, informando su dirección IP y MAC a todos los dispositivos conectados a la red. Estos paquetes se envían durante el download de una nueva aplicación de software MasterTool IEC XE y en la inicialización de la interfaz NX5000. Se disparan 5 comandos de ARP con un intervalo inicial de 200 ms, lo que duplica el intervalo entre cada nueva orden emitida, por un total de 3 segundos. Por ejemplo, el primer disparo se produce en el momento 0, el segundo disparo en el tiempo 200 ms, el tercer en el tiempo 600 ms y así sucesivamente hasta el disparo en el tiempo de 3s.

Compatibilidad con Demás Productos

Se debe comprobar en la documentación de las UCPs de la Serie NEXTO cuales permiten la utilización del módulo NX5000. La tabla siguiente muestra de qué versión de software y revisión de producto los módulos que se indican, a continuación, son compatibles con el módulo NX5000.

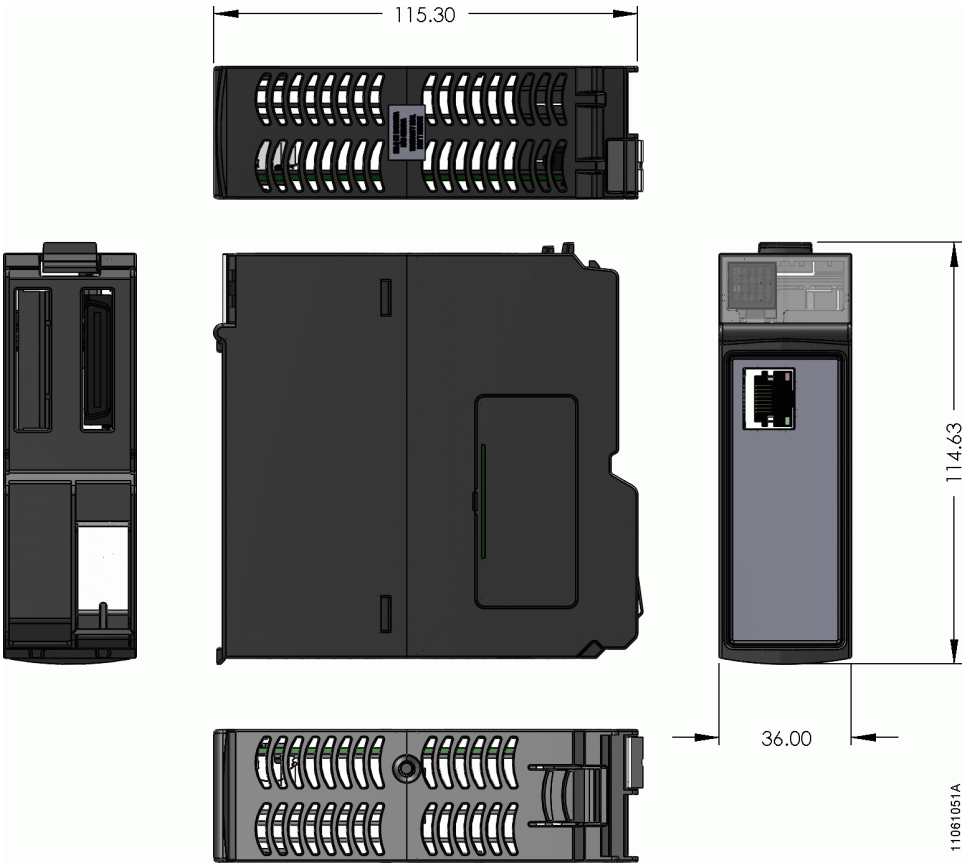
	Versión de software/firmware	**Revisión de producto**
MT8500	1.20 o superior	AC o superior

Notas

Revisión del producto: Si el software / firmware se actualiza en el campo, la revisión de producto que figura en la etiqueta ya no coincidirá con la revisión real del producto.

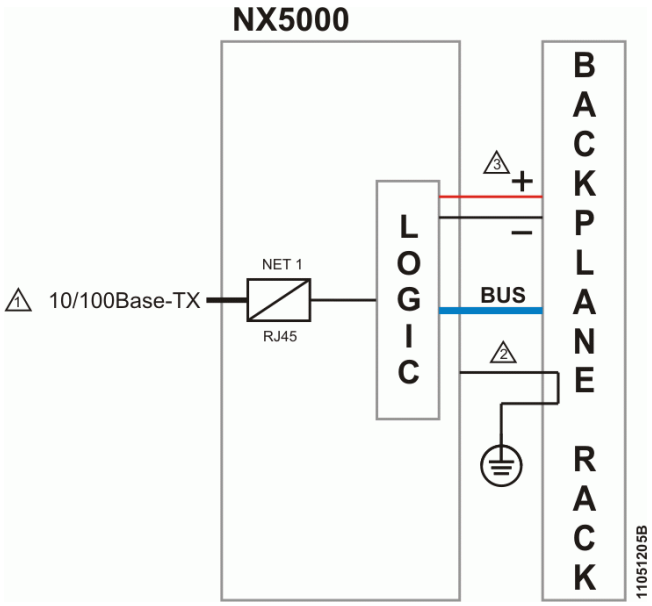
Dimensiones Físicas

Dimensiones en mm.



Instalación

La instalación eléctrica en el bastidor (backplane rack) se puede ver en la figura que sigue.



Todas las informaciones acerca de la instalación eléctrica, montaje mecánica y inserción del módulo se pueden encontrar en el Manual del Usuario Serie Nexto – MU214300.

Configuración

El Manual del Usuario UCPs Serie Nexto se debe consultar para informaciones acerca de la configuración del módulo.

Datos del proceso

Datos del proceso, cuando están disponibles, son variables que se utilizan para acceder y controlar el módulo. La siguiente lista describe todas las variables utilizadas por el NX5000.

Datos del proceso	Descripción	Tipo	Actualización
Reservado	Reservado para uso interno	%QB (Read/ Write)	Siempre
Reservado	Reservado para uso interno	%QB (Read/ Write)	Siempre
Reservado	Reservado para uso interno	%IW (Read)	Siempre
Reservado	Reservado para uso interno	%IW (Read)	Siempre
Reservado	Reservado para uso interno	%IW (Read)	Siempre

Notas

Actualización: Este campo indica si el respectivo dato del proceso se actualiza por la CPU y NX5000. Cuando se establece en Siempre, significa que el dato del proceso es siempre actualizado.

Parámetros del Módulo

Nombre	Descripción	Valor estándar
Dirección de Inicio de Diagnosis del Módulo en %Q	Define la dirección de inicio de diagnosis del módulo.	-

Notas

Valor estándar: El programador MasterTool IEC XE llena este campo de forma automática, pero permite que el usuario cambie la dirección de inicio. El límite depende del modelo de la UCP que se utiliza (detalles en el Manual del Usuario UCPs Serie Nexto – MU214305).

Mantenimiento

Altus recomienda que en lo mínimo, a cada 6 meses, se verifique cada conexión de módulo y que se remueva el polvo o cualquier tipo de suciedad ubicada en la protección del módulo.

El módulo NX5000 ofrece cinco importantes funcionalidades para ayudar al usuario durante el mantenimiento: Electronic Tag on Display, One Touch Diag, Indicadores de Status y Diagnosis, Páginas Web con Lista Completa de Status y Diagnosis y Diagnosis a través de variables.

Electronic Tag on Display y One Touch Diag

Electronic Tag on Display y One Touch Diag son características importantes que posibilitan al usuario la opción de verificar el tag, la descripción y diagnosis relacionados a un determinado módulo directamente en el visor gráfico de la UCP.

Para verificar el tag y diagnosis de un determinado módulo basta una presión corta en el botón de diagnosis. Después de esto, la UCP mostrará el tag y las diagnosis del módulo. Para acceder a la respectiva descripción basta una presión larga en el botón de diagnosis del respectivo módulo.

Más informaciones acerca de Electronic Tag on Display se pueden encontrar en el Manual del Usuario UCPs Serie Nexto – MU214305.

Indicadores de Status y Diagnosis

Todos los módulos esclavos de la Serie Nexto poseen un visor con los siguientes símbolos: D, E, 0, 1 y caracteres numéricos. El estado de los símbolos D, E, 0, 1 son comunes para todos los módulos esclavos de la Serie Nexto, estos estados se pueden consultar en la tabla a continuación.

El significado de los caracteres numéricos puede ser diferente para módulos específicos.

Estados de los símbolos D y E

D	E	Descripción	Causa	Solución	Prioridad
Apagado	Apagado	Módulos apagados o falla en el visor	Módulo no conectado, falla de alimentación externa o falla de hardware	Verifique si el módulo está completamente conectado al bastidor y si éste está alimentado por una fuente externa.	-
Conectado	Apagado	Uso normal	-		9 (Más bajo)
Parpadeando 1x	Apagado	Diagnosis Activas	Hay, en lo mínimo una diagnosis activa relacionada al módulo NX5000	Verifique cuál es la diagnosis activa. Más informaciones se pueden encontrar en la sección Mantenimiento de este documento.	8
Parpadeando 2x	Apagado	UCP en modo STOP	UCP en modo STOP	Verifique si la UCP está en modo RUN. Más informaciones se pueden encontrar en la documentación de la UCP.	7

Parpadeando 3x	Apagado	Reservado	-		6
Parpadeando 4x	Apagado	Falla no fatal	Falla en algún componente del hardware o software, que no tiene impacto en la funcionalidad básica del producto.	Verifique la información de diagnostico del módulo. Si es una falla de hardware, providencie la substitución de la pieza. Si es una falla de software, entre en contacto con el Suporte Técnico.	5
Apagado	Parpadeando 1x	Error de parametrización	-	Verifique si la parametrización del módulo está correcta.	4
Apagado	Parpadeando 2x	Pérdida de maestro	Pérdida de comunicación entre el módulo y la UCP	Verifique si el módulo está completamente conectado al bastidor. Verifique si la UCP está en modo RUN.	3
Apagado	Parpadeando 3x	Reservado	-		2
Apagado	Parpadeando 4x	Error fatal de hardware	Falla de Hardware	Contacte el equipo de soporte técnico de Altus en caso de error fatal de hardware.	1 (Más alto)

Notas

Error fatal de hardware: Por favor, contacte el equipo de soporte técnico de Altus.

0, 1 y Caracteres Numéricos

Los segmentos 0 y 1 normalmente están apagados. Estos segmentos irán a parpadear cuando el módulo esté en el modo de diagnosis (Tag on Display y One Touch Diag).

El módulo NX5000 utiliza dos caracteres numéricos sólo cuando se configura con redundancia de comunicación. En este caso, el carácter 0 indica que el módulo está en espera y el carácter 1 indica que el módulo está activo. Cuando el módulo se utiliza sin redundancia caracteres numéricos NX5000 de comunicación no se utilizan.

LEDs Conector RJ45

Los dos LEDs de los conectores RJ45, identificados por NET 1 y NET 2, ayudan al usuario en la detección de problemas en la red física instalada, indicando la velocidad del ENLACE de red y la existencia de tráfico de comunicación con la interfaz. El significado de los LEDs se muestra en la tabla a continuación.

Amarillo	Verde	Significado
Apagado	Apagado	No hay ENLACE de red.
Conectado	Apagado	ENLACE de red de 10 Mbits/s.
Conectado	Conectado	ENLACE de red de 100 Mbits/s.
Parpadeando	–	Hay transmisión o recepción en la red Ethernet, por o para esta dirección IP. Parpadea bajo demanda del módulo NX5000 y no a cada transmisión o recepción, o sea, puede parpadear con una frecuencia menor que la frecuencia real de transmisión o recepción.

Páginas Web con Lista Completa de Status y Diagnosis

Otra forma de acceder a informaciones de diagnosis en la Serie Nexto es a través de las páginas web. Las UCPs poseen un servidor de páginas web embarcado que presenta todas las informaciones. Estas páginas se pueden acceder a través de un simple navegador web.

Más informaciones acerca de las páginas web con lista completa de diagnosis se pueden encontrar en lo Manual del Usuario da Serie Nexto – MU214300.

Diagnosis a través de Variables

Todas las diagnosis del módulo NX5000 se pueden acceder a través de variables que se pueden manejar por la aplicación de usuario o hasta encaminar a un supervisorio utilizando un canal de comunicación. Hay dos diferentes maneras de acceder las diagnosis en la aplicación de usuario: uso de la directiva AT en variables simbólicas o variables de representación directa. Altus recomienda el uso de variables simbólicas. La tabla a continuación muestra todas las diagnosis disponibles para el módulo NX5000 y sus respectivas direcciones de memoria, descripción, variables simbólicas y texto que se mostrarán en el visor gráfico de la UCP y en la web.

Variable de Representación Directa		**Mensaje de Diagnosis**	**Variable Simbólica DG_NX5000.**	**Descripción**
Variable	**Bit**			
%QB(n)	**0..7**	Reservado		
%QB(n+1)	**0**	MODULO C/ DIAGNOSTICO	tGeneral.bActiveDiagnostics	TRUE – El módulo posee diagnosis activas
		-		FALSE – El módulo no posee diagnosis activas
	1	MÓDULO C/ ERROR FATAL	tGeneral.bFatalError	TRUE – Error fatal
		-		FALSE – Sin error fatal
	2	CONFIG. INCOMPATIBLE	tGeneral. bConfigMismatch	TRUE – Error de parametrización
		-		FALSE – Parametrización ok
	3	ERROR WATCHDOG	tGeneral. bWatchdogError	TRUE – Perro guardián detectado
		-		FALSE – Sin perro guardián detectado
	4	ERROR TECLA OTD	tGeneral. bOTDSwitchError	TRUE – Falla en el botón de diagnosis
		-		FALSE – Sin falla en el botón de diagnosis
	5..7	Reservado		
%QB(n+2)	**0**	NET 1 ENLACE CAIDO	tNX5000.bStsEthLink	TRUE – Interfaz NET 1 no está correctamente conectada
		-		FALSE – Interfaz NET 1 está correctamente conectada
	1	-	tNX5000.bNX5000NoCfg	TRUE – Falla interna en la interfaz NET 1
		-		FALSE – Sin falla interna en la interfaz NET 1
	2..7	Reservado		
%QB(n+3)	**0..7**	-	tNX5000.bStsEthSpd	0- NET 1 Enlace caido 1- NET1 10 Mbps 2- NET1 100 Mbps

Notas

Variable de representación directa: “n” es la dirección definida en el campo Dirección de Inicio de Área de Diagnosis en %Q en la pantalla de configuración del módulo NX5000 – Pestaña Parámetros del Módulo en MasterTool IEC XE.

Variable Simbólica: Algunas variables simbólicas sirven para acceder las diagnosis. Estas diagnosis están almacenadas en las variables de representación directa, entonces es utilizada la directiva AT para mapear las variables simbólicas en las variables de representación directa. La directiva AT es una palabra reservada en el MasterTool IEC XE, que utiliza esta directiva para declarar las diagnosis automáticamente en las variables simbólicas. Todas las diagnosis mapeadas automáticamente en variables simbólicas se puede encontrar en el objeto Diagnostics.

Diagnosis Detalladas

La siguiente lista muestra las informaciones adicionales relacionadas al módulo NX5000 como estado y diagnosis que también se pueden encontrar en las variables.

Variable de Representación Directa	Tamaño	Variable AT DG_modulename. TStsEthernet.	Descripción
%QB(n+4)	BYTE	byIPStringSize	Tamaño de la string szIPAddress
%QB(n+5)	STRING(16)	szIPAddress	Dirección IP NET 1
%QB(n+21)	BYTE	byMaskStringSize	Tamaño de la string szSubnetworkMask
%QB(n+22)	STRING(16)	szSubnetworkMask	Máscara de subred NET 1
%QB(n+38)	BYTE	byGatewayStringSize	Tamaño de la string szGatewayAddress
%QB(n+39)	STRING(16)	szGatewayAddress	Gateway NET 1
%QB(n+55)	BYTE	byMACStringSize	Tamaño de la string szMACAddress
%QB(n+56)	STRING(18)	szMACAddress	Dirección MAC NET 1
%QW(n+74)	WORD	-	Reservado
%QD(n+76)	DWORD	dwPacketsSent	Total de paquetes enviados
%QD(n+80)	DWORD	dwPacketsReceived	Total de paquetes recibidos
%QD(n+84)	DWORD	dwBytesSent	Total de bytes enviados
%QD(n+88)	DWORD	dwBytesReceived	Total de bytes recibidos
%QW(n+92)	WORD	wTXErrors	Errores de transmisión
%QW(n+94)	WORD	wTXDropErrors	Errores de caída de transmisión
%QW(n+96)	WORD	wTXCollisionErrors	Errores de colisión de transmisión
%QW(n+98)	WORD	wRXErrors	Errores de recepción
%QW(n+100)	WORD	wRXDropErrors	Errores de caída de recepción
%QW(n+102)	WORD	wRXFrameErrors	Frames recibidos con error

Manuales

Para la correcta aplicación, configuración MODBUS y utilización el Manual del Usuario UCPs Serie Nexto – MU214300 debe ser consultado.

Para más detalles técnicos, configuración, instalación y programación de la Serie Nexto, consulte la tabla a continuación.

Considere que esta tabla es sólo una guía de algunos documentos relevantes que pueden ser útiles durante el uso, mantenimiento y programación del NX5000. La tabla completa y actualizada que contiene todos los documentos de la Serie Nexto se puede encontrar en el Manual del Usuario Serie Nexto – MU214300.

Código del documento	Descripción	Idioma
CE114000 **CT114000** **CS114000**	Nexto Series – Technical Characteristics Série Nexto – Características Técnicas Serie Nexto – Especificaciones y Configuraciones	Inglés Portugués Español
MU214600 **MU214000** **MU214300**	Nexto Series User Manual Manual de Utilização Série Nexto Manual del Usuario Nexto	Inglés Portugués Español
MU214605 **MU214100** **MU214305**	Nexto Series CPUs User Manual Manual de Utilização UCPs Série Nexto Manual del Usuario UCPs Serie Nexto	Inglés Portugués Español
MU299609 **MU299048** **MU299800**	MasterTool IEC XE User Manual Manual de Utilização MasterTool IEC XE Manual del Usuario MasterTool IEC XE	Inglés Portugués Español